

LIMITACION DE LA AMPLITUD DE PULSOS LASER
MEDIANTE CRISTALES LIQUIDOS.

J.A.Martín-Pereda y M.A.Muriel

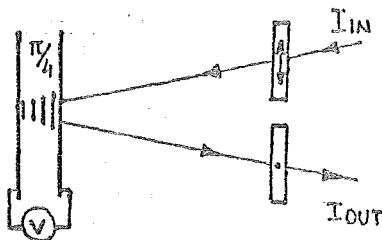
Departamento de Electrónica Cuántica
ETSI. Telecomunicación. Universidad Politécnica
Madrid.

Uno de los problemas mas habituales que se presentan cuando se emplean dispositivos biestables híbridos ópticos (BHO) para la limitación de señales láser y, consecuentemente, para la limitación de un cierto tipo de ruido, es la derivada de que la curva que da la Intensidad de salida en función de la de entrada (I_{out}/I_{in}), no ofrece un único valor de la intensidad de salida para diferentes valores de la de entrada, en la regiones externas al correspondiente ciclo de histéresis. La consecuencia de ello es que una de las principales aplicaciones de la BHO, que es la limitación o fijación del nivel de salida en un cierto valor, no se cumple en todo el margen de trabajo.

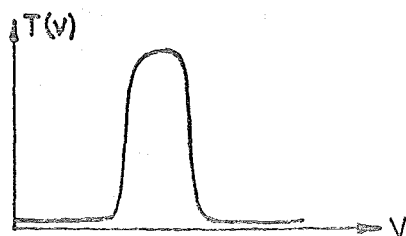
Una de las formas de resolver el anterior problema sería la de utilizar un material cuyas características de transmisión en función del voltaje tubiera un nivel alto entre dos zonas de nivel bajo. Este hecho no se consigue de forma inmediata en los materiales convencionales, tanto sólidos como el niobato de litio, o líquidos como el CS_2 . Otro material empleado por nosotros (1), los cristales líquidos del tipo nemático, tampoco la presentan en las células normalmente utilizadas. La situación óptima sería, evidentemente, cuando el flanco correspondiente a la tensión superior fuese una recta perpendicular al eje de las tensiones. Esta

situación, aunque no plenamente conseguida en el presente trabajo, se aproxima mucho más a ella que en anteriores estudios de este tema.

La forma adoptada por nosotros se ha basado (2) en el uso de una estructura torsionada en $\pi/4$, de cristal líquido del tipo nemático con anisotropía dieléctrica positiva y en la que se emplea además el modo de transmisión entre polarizadores cruzados, como forma de trabajo. Como ya es sabido de la literatura del tema (3), esta situación conduce a una curva que, aproximadamente es la deseada y que se muestra en la Fig. 1. Con ella, y una técnica similar de operación análoga a la utilizada en técnica convencionales de biestabilidad híbrida óptica, se han obtenido los siguientes resultados:



- Trabajando con un láser de onda continua (He-Ne, 6328 Å), cuya intensidad de radiación se controle con un atenuador variable, se ha logrado una relación de variación de la intensidad de entrada respecto a la variación de la intensidad de salida de entre 90 y 93, dependiendo del ángulo de incidencia.



- Los tiempos de subida de la señal de entrada deben ser menores de 1 mseg.

- Un estudio teórico de lo anterior, realizado por nosotros, justifica los resultados obtenidos.

BIBLIOGRAFIA

1. J.A.Martín-Pereda & M.A.Muriel, JOSA, 71, 12, 164 (1981).
2. G.P.Montgomery Jr., JOSA, 70, 3, 287 (1980).
3. G.P.Montgomery Jr., JOSA, 70, 7, 843 (1980).